



**Prefeitura de
Fortaleza**

Secretaria Municipal de
Urbanismo e Meio Ambiente

FORCLIMA

Pegadas da Cidade: Carbono e Hídrica

▶ LINHA DO TEMPO

Apresentação do
1º Inventário GEE
(ano base 2012)
ago 2014

Projeto Pegadas da
Cidade - Fortaleza
2015



Apresentação do
2º Inventário GEE
(ano base 2014)
nov 2016



Lançamento
**Aplicativos da
pegada**
Mar/2017

“Projeto Cidades e
Cambio Climático”
Índice Vulnerabilidade
às Mudanças Climáticas
e **Plano de Adaptação**
Em andamento



Projeto Urban LEDES -
Fortaleza
2013



Lançamento do
FORCLIMA
nov 2014



Lançamento do Plano
de Ações e Metas
para redução de GEE
ago 2015



Lançamento da **Política de
Desenvolvimento Urbano
de Baixo Carbono**
Lei nº 10.586/2017
Jul 2017



Elaboração do
3º Inventário GEE
(ano base 2016)
Em andamento



▶ INVENTÁRIOS DE EMISSÕES DE GEE

1° inventário de emissões de GEE

- Indica que no ano de **2012** a cidade emitiu **3.827.521 tCO₂e**.

2° inventário de emissões de GEE

- Indica que no ano de **2014**, a cidade emitiu **5.139.514*** tCO₂e.



Metodologia: GPC “*Global Protocol for Community Scale*” elaborada pelo ICLEI, o *World Resources Institute*(WRI) e o Grupo C40 de Grandes Cidades para Liderança do Clima.

*Incluindo dados da Copa 2014.

▶ COMPARAÇÃO DE 2014 COM 2012

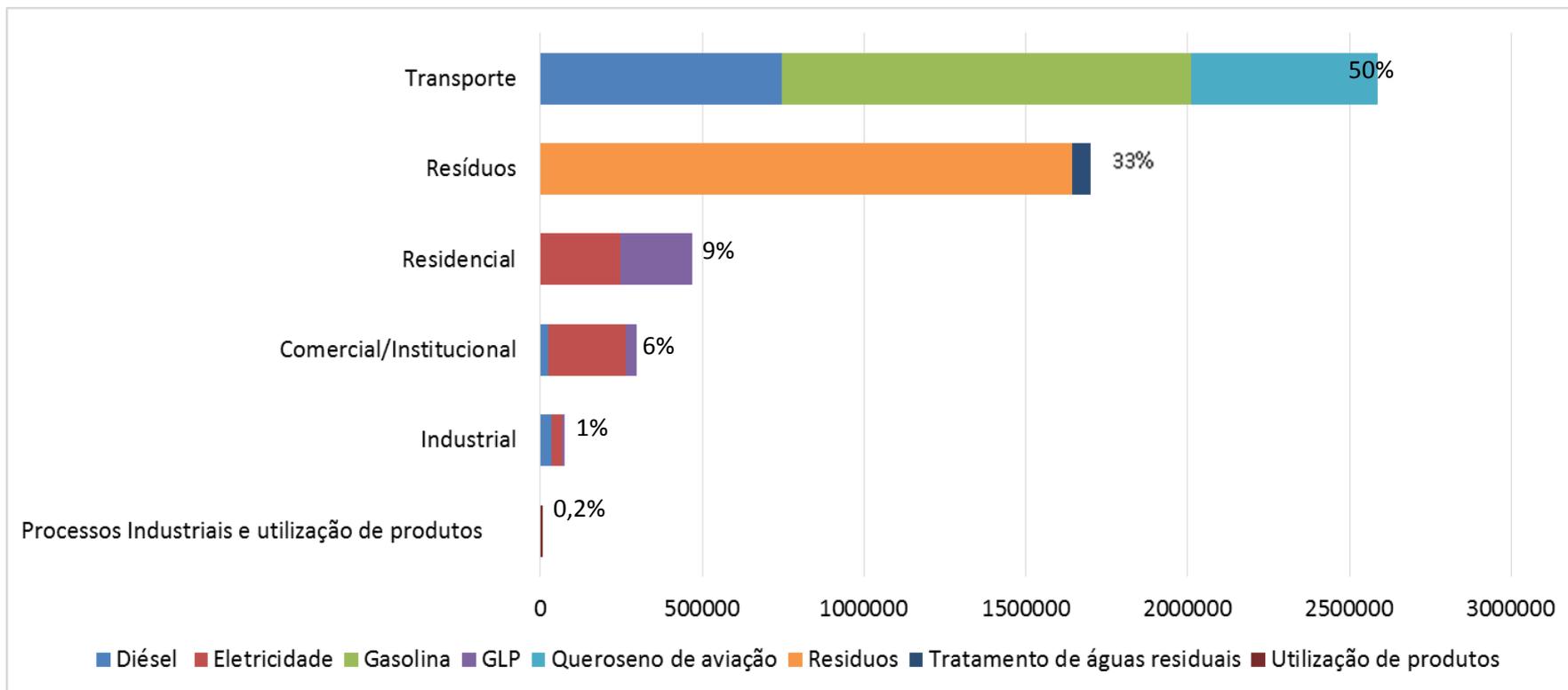
- A cidade de Fortaleza foi sede da Copa do Mundo em 2014.
 - Quantidade de resíduos sólidos enviados para aterros sanitários aumentou 25% .
 - Atualização dos potenciais de aquecimento global e fatores de emissões usados para calcular as emissões em aterros sanitários.
 - O aumento do consumo de energia elétrica cerca de 13%.
 - Mudança do fator de emissão para o uso de energia elétrica de 0,06 (2012) para 0,13 (2014) kg de CO2 por kWh consumido.
 - O consumo de gasolina, querosene e combustível de aviação (setor dos transportes) aumentou em 13%, 18% e 59%, respectivamente.
- 

▶ PEGADAS DA CIDADE: CARBONO E HÍDRICA

2014

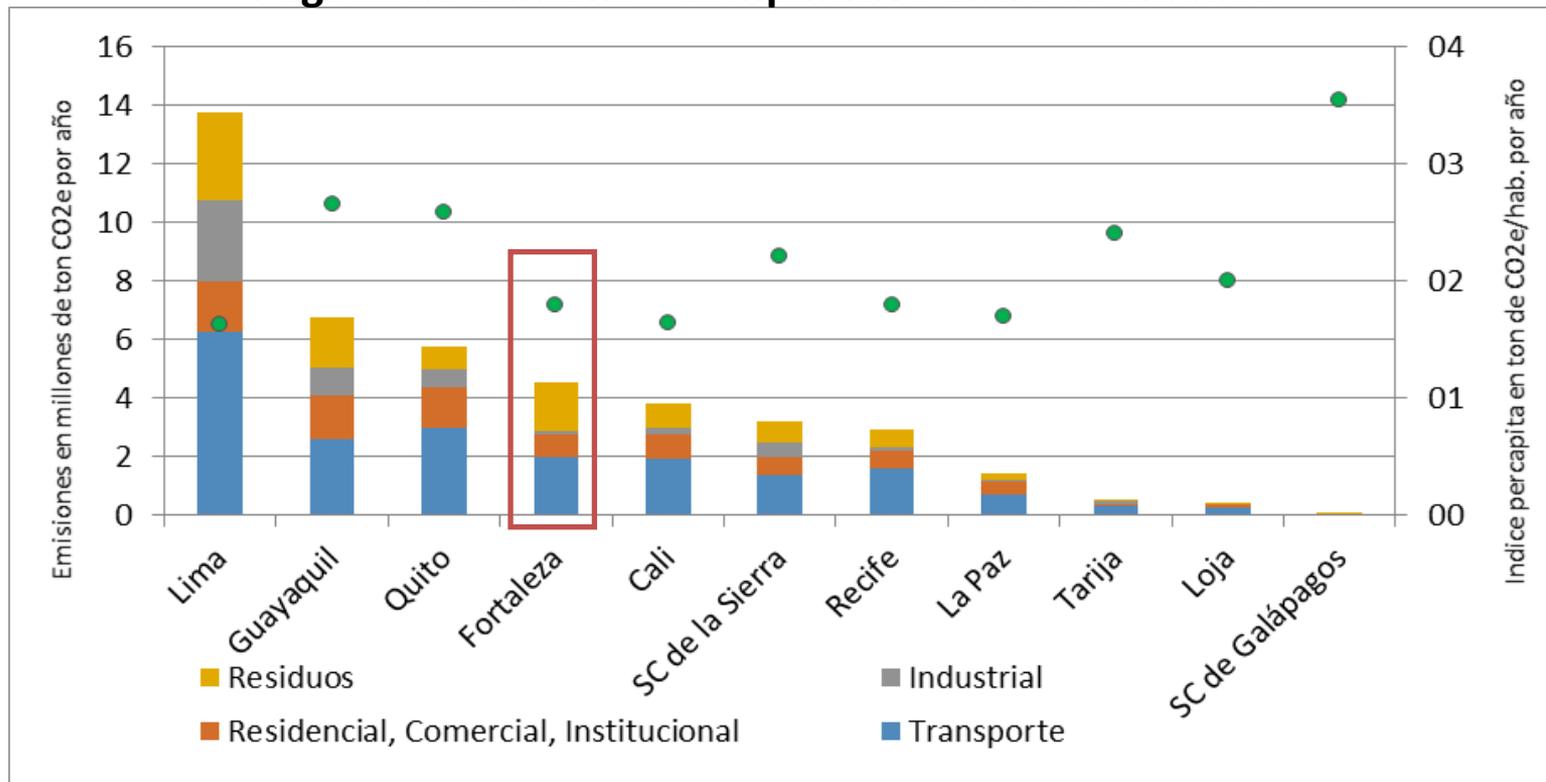
- **Resultado PC: 5.1 milhões ton CO₂e**
- **Resultado PH: 1.211 milhões m³**

Pegada de Carbono por setor e fonte de emissão

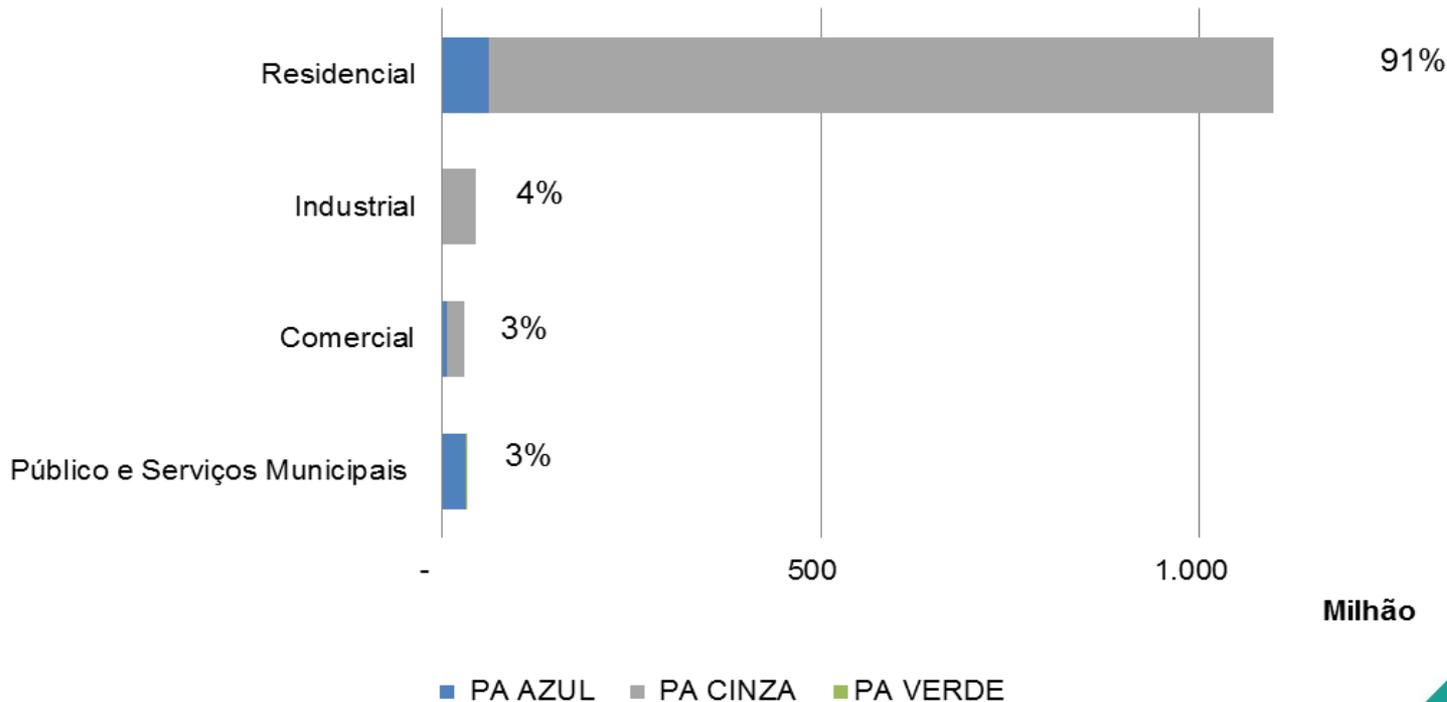


INVENTÁRIO ANO BASE 2014

Pegada de Carbono - Comparativo entre as Cidades

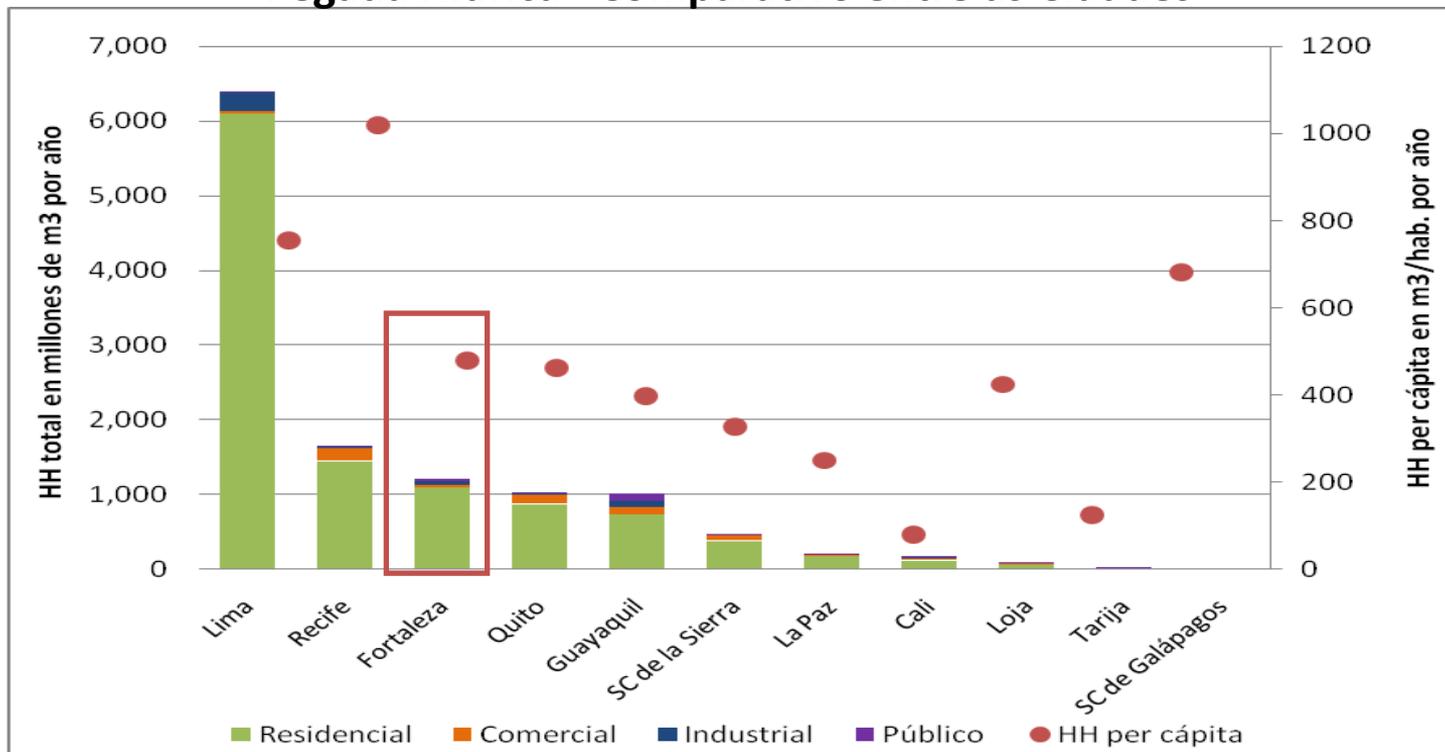


Pegada Hídrica por setor



INVENTÁRIO ANO BASE 2014

Pegada Hídrica - Comparativo entre as Cidades



▶ APLICATIVOS E PLATAFORMA

PEGADA DE CARBONO E HÍDRICA



Prefeitura de Fortaleza

INICIO MUDANÇA CLIMÁTICA PEGADAS - REDUZ E COMPENSA - CALCULADORAS LINKS DE INTERESSE

Faça a medição das suas pegadas



Prefeitura de Fortaleza

Para reduzir seu impacto no meio ambiente Você tem que conhecer mais sobre sua Pegada de Carbono e Pegada de Água



FAÇA A MEDIÇÃO REDUZA COMPENSA



▶ Aplicativos de Pegadas



▶ Aplicativo Pegada Carbono



INICIAÇÃO



Quantas pessoas moram em sua casa?

CONTINUAR >



ENERGIA ELÉTRICA



Quanto paga por mês pelo fornecimento de energia elétrica?

 R\$

CONTINUAR >



GAS DE COZINHA



Quantos botijões de gás usam por mês?

** Se você não consome o gás de cozinha, continuar.*

 Botijões
CONTINUAR >

VIAGENS EM AVIÃO



Quantas vezes por ano viaja de avião?

** Si você não viaja de avião, continuar*

Vôos nacionais

Vôos para América do Sul

Vôos para América do Norte

▶ Aplicativo Pegada Hídrica



▶ APLICATIVOS DE PEGADAS

- Para conhecer mais informações sobre as pegadas hídricas e de carbono e os detalhes sobre a calculadora, visite:

www.huelladeciudades.com

- Convide seus amigos a medir suas pegadas de água e carbono por meio de suas redes sociais.



▶ Plataforma da Pegada



The screenshot shows the website's header with the logo and name of the Prefeitura de Fortaleza, and a navigation menu with items: INICIO, MUDANÇA CLIMÁTICA, PEGADAS, REDUZ E COMPENSA, CALCULADORAS, and LINKS DE INTERESSE. The main content area features the heading 'Faça a medição das suas pegadas' and the city's logo. Below this is a photograph of a diverse group of children and a flow diagram illustrating the process: 'FAÇA A MEDIÇÃO' (with a ruler and pencil icon), 'REDUZA' (with a downward arrow icon), and 'COMPENSA' (with a scale icon).

Prefeitura de Fortaleza

INICIO MUDANÇA CLIMÁTICA PEGADAS REDUZ E COMPENSA CALCULADORAS LINKS DE INTERESSE

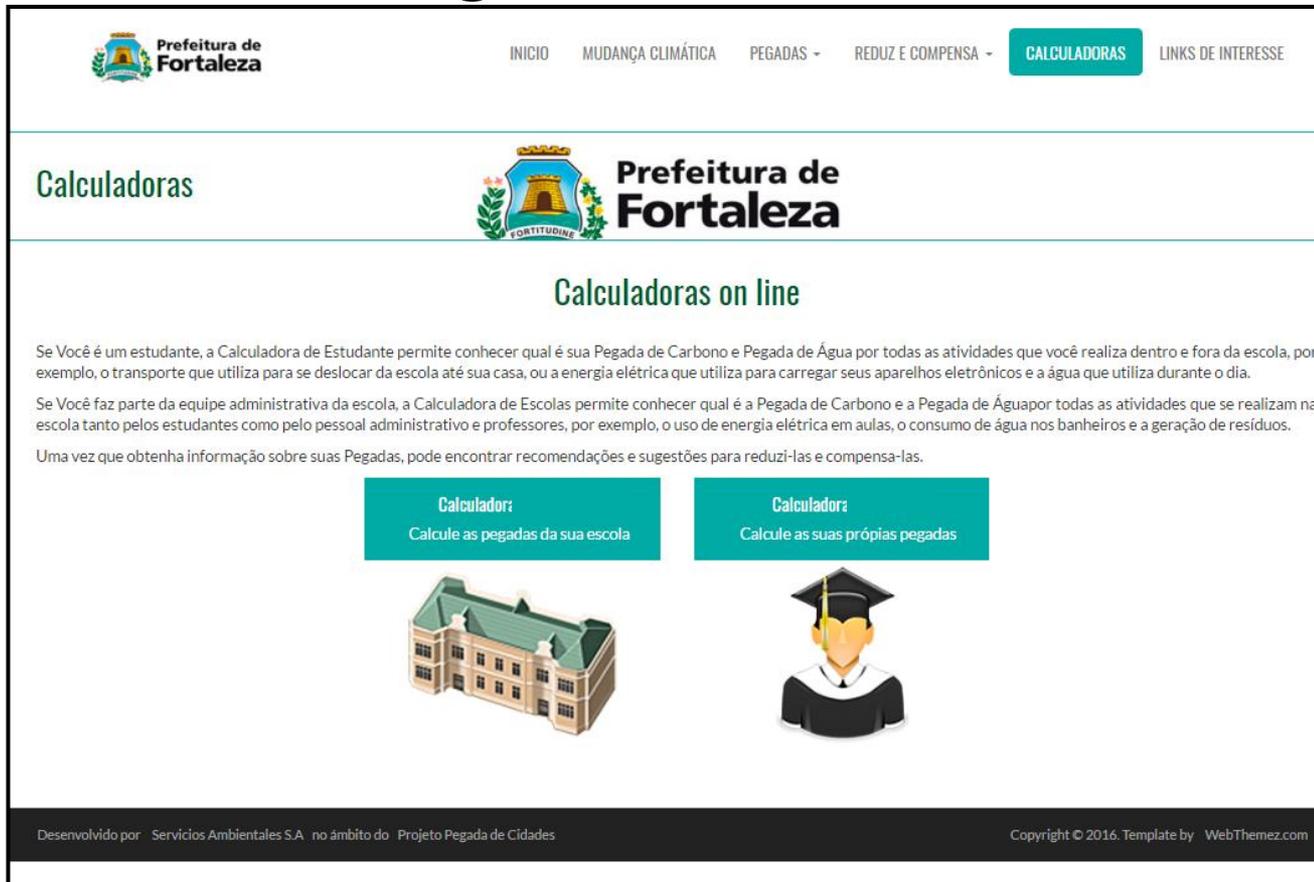
Faça a medição das suas pegadas

Prefeitura de Fortaleza

Para reduzir seu impacto no meio ambiente Você tem que conhecer mais sobre sua Pegada de Carbono e Pegada de Água

FAÇA A MEDIÇÃO REDUZA COMPENSA

▶ Plataforma da Pegada



The screenshot shows the website interface for the 'Plataforma da Pegada' (Carbon Footprint Platform) of the City of Fortaleza. At the top, there is a navigation bar with the city logo and name on the left, and menu items: INICIO, MUDANÇA CLIMÁTICA, PEGADAS -, REDUZ E COMPENSA -, CALCULADORAS (highlighted in a teal button), and LINKS DE INTERESSE. Below the navigation bar, the main header features the city logo and name 'Prefeitura de Fortaleza'. The central section is titled 'Calculadoras on line' and contains two paragraphs of text explaining the platform's purpose for students and school administrators. Below the text are two teal buttons: 'Calculadora: Calcule as pegadas da sua escola' (with a school building icon) and 'Calculadora: Calcule as suas próprias pegadas' (with a graduate icon). The footer contains the text 'Desenvolvido por Serviços Ambientales S.A. no âmbito do Projeto Pegada de Cidades' and 'Copyright © 2016. Template by WebThemez.com'.

 Prefeitura de
Fortaleza

INICIO MUDANÇA CLIMÁTICA PEGADAS - REDUZ E COMPENSA - **CALCULADORAS** LINKS DE INTERESSE

Calculadoras

 Prefeitura de
Fortaleza

Calculadoras on line

Se Você é um estudante, a Calculadora de Estudante permite conhecer qual é sua Pegada de Carbono e Pegada de Água por todas as atividades que você realiza dentro e fora da escola, por exemplo, o transporte que utiliza para se deslocar da escola até sua casa, ou a energia elétrica que utiliza para carregar seus aparelhos eletrônicos e a água que utiliza durante o dia.

Se Você faz parte da equipe administrativa da escola, a Calculadora de Escolas permite conhecer qual é a Pegada de Carbono e a Pegada de Água por todas as atividades que se realizam na escola tanto pelos estudantes como pelo pessoal administrativo e professores, por exemplo, o uso de energia elétrica em aulas, o consumo de água nos banheiros e a geração de resíduos.

Uma vez que obtenha informação sobre suas Pegadas, pode encontrar recomendações e sugestões para reduzi-las e compensa-las.

Calculadora:
Calcule as pegadas da sua escola

Calculadora:
Calcule as suas próprias pegadas

Desenvolvido por Serviços Ambientales S.A. no âmbito do Projeto Pegada de Cidades

Copyright © 2016. Template by WebThemez.com

▶ Cálculo Pegada da SEUMA (2016)



INICIO MUDANÇA CLIMÁTICA PEGADAS - REDUZ E COMPENSA - **CALCULADORAS**

Calculadora



Prefeitura de
Fortaleza

Cadastro

Nome da Instituição Educacional:

Nome do responsável pelas informações cadastradas nesta ferramenta:

Zona ou bairro de localização:

Endereço eletrônico *:

Criar uma senha de início de sessão *:

Confirme a senha:

Ano de medição das pegadas:

* Salve esses dados. Eles serão solicitados para entrar na calculadora depois de fechar a sessão.
(Se você esqueceu a senha, envie um e-mail solicitando essa informação a: mail)

CADASTRO



▶ Cálculo Pegada da SEUMA (2016)

Calculadora da escola:

Ano de medição:

Uma vez que preencha os dados, grave a informação

PERGUNTA	UNIDADE	DADO
1. Indique a superfície de áreas verdes da instituição educacional. <i>(Nota: No caso de não ter áreas verdes, continuar.)</i>	m2	<input type="text" value="698"/>
2. Indique a superfície de área construída, da instituição educacional.	m2	<input type="text" value="6.394"/>
3. Indique o que horário funciona, da instituição educacional.		
	Manhã	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tarde	<input checked="" type="checkbox"/>
	Noite	<input checked="" type="checkbox"/>

▶ Cálculo Pegada da SEUMA (2016)

4. Indique com quantas pessoas conta a instituição:			
Alunos	Nº	<input type="text" value="0"/>	
Professores	Nº	<input type="text" value="0"/>	
Pessoal administrativo	Nº	<input type="text" value="250"/>	
5. Indique quantos dias tem o ano escolar		Nº	<input type="text" value="0"/>
6. Indique quantas resmas de papel de 500 folhas brancas são compradas pela instituição educacional em média por ano.		pacotes/año	<input type="text" value="1120"/>
7. Informe se a escola tem aparelhos de ar condicionado. Nota: Em caso de não ter equipamentos de ar condicionado, continuar.			
De janela		Nº de equipamento	<input type="text" value="0"/>
Split de parede		Nº de equipamento	<input type="text" value="73"/>
Split consola de teto		Nº de equipamento	<input type="text" value="0"/>
Portátil		Nº de equipamento	<input type="text" value="0"/>
Central compacta ou tipo split		Nº de equipamento	<input type="text" value="0"/>



▶ Cálculo Pegada da SEUMA (2016)

Posteriormente, os dados são mensais, você pode continuar completando as informações que tenha disponível para cada mês

PERGUNTA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
8. Indique o consumo mensal de Energia Elétrica, em Kwh?	45000	49130	55364	49887	54053	54000	54992	56462	43671	54000	55000	55000
9. Indique quantos botijões de gás (GLP) se usam por mês, na cozinha.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10. Se a escola dispõe de carros, indique o consumo mensal: (Nota: No caso de não ter carros, Continuar)												
10.1. Gasolina em litros/mês?	1388	1388	1388	1388	1388	1388	1388	1388	1388	1388	1388	1388
10.2. Diesel em litros/mês?	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
10.3 Etanol Hidratado em litros/mês?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11. Indique o consumo de água mensal, em m3	250	265	267	261	327	268	285	250	293	255	266	225
12. Se a escola tem coletores por tipo de lixo: indique a quantidade que se junta semanalmente de: (Nota: No caso de não ter coletores por tipo de lixo, Continuar)												
12.1 Plástico, em kilogramos.	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
12.2 Lixo orgânico, em kilogramos.	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000

Quando termine de preencher os campos, clique no botão Calcular.

Calcular



► Cálculo Pegada da SEUMA (2016)



RESULTADOS



648.19 Ton CO₂e

82436.55 m³

Para ter uma ideia da magnitude das Pegadas:

Seriam necessárias **1063** árvores atuando durante 10 anos para assimilar os GEI que gera a escola num ano.

Escola consome e polui a mesma quantidade de água consumidos **1663** por famílias da cidade de Fortaleza.

▶ Cálculo Pegada da SEUMA (2016)



RESULTADOS





Canal Urbanismo e Meio Ambiente

Home

Serviços

Programas

Infocidade

Pegadas Hídrica e de Carbono

Descrição

Os aplicativos "Fortaleza PegadasA" e "Fortaleza PegadasC" são aplicativos para celulares que permite ao usuário saber a sua pegada hídrica e de carbono. O aplicativo é gratuito e compatível com os celulares com sistema Android e iOS. Possui como objetivo levar ao nível individual o que já foi realizado no âmbito da Cidade, possibilitando aos consumidores verificar quanto as suas atividades emitem de gases do efeito estufa para a atmosfera e consomem/poluem as águas. Estes aplicativos são ferramentas de desenvolvimento sustentável, que além de repercutirem favoravelmente no meio ambiente, melhoram a qualidade de vida da população, proporcionando o domínio de números reais que estão relacionados aos impactos gerados por atividades do cotidiano, criando um controle das práticas de consumo dos recursos energéticos e hídricos. A Plataforma de Pegada de Água e Carbono consiste em uma calculadora online que permite que as instituições públicas ou privadas conheçam as suas pegadas relacionadas a todas as atividades realizadas na entidade.

- Pegada de Água: definida como o volume total de água doce que é utilizado para produzir os bens e serviços consumidos pelo indivíduo, comunidade ou produzidos pelas empresas.

- Pegada de Carbono: mede a quantidade total das emissões de gases do efeito estufa causadas diretamente e indiretamente por uma pessoa, organização, evento ou produto.

Benefícios

Pegada de Água nas Cidades – Constitui uma ferramenta técnica, relativamente simples de aplicar, para medir, gerenciar e orientar o desenvolvimento urbano no sentido de uma mudança de modelo resistentes às alterações climáticas através de uma melhor gestão dos recursos hídricos.

Pegada de Carbono nas Cidades – Os resultados da medição da Pegada de Carbono se utilizam para promover ações de redução de emissões de Gases de Efeito Estufa, com a elaboração e implantação de planos de ação e projetos para enfrentar os problemas mais críticos que foram identificados.

Links do serviço:

Plataforma

Google play

App Store

Horário de atendimento:

24h

Área responsável:

Célula de Sustentabilidade Ambiental – CESA
(85) 3105-1135



Prefeitura de
Fortaleza
Secretaria Municipal de
Urbanismo e Meio Ambiente

Canal Urbanismo e Meio Ambiente

<https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/infocidade/439-pegadas-hidrica-e-de-carbono>



▶ 3º INVENTÁRIO GEE



CURB Tool

Climate Action for Urban Sustainability



▶ PLATAFORMA CURB TOOL

- Ferramenta no formato de planilha interativa de Excel para ajudar as cidades na busca por desenvolvimento sustentável.
 - Desenvolvida por meio da colaboração entre:
 - Grupo do Banco Mundial
 - Rede C40
 - Bloomberg Philanthropies
 - AECOM Consulting.
 - A cidade de Buenos Aires - Argentina é pioneira na América Latina no uso da CURB.
- 

▶ PLATAFORMA CURB TOOL

Dados inexistentes? Isso não é problema.

- Um dos destaques da CURB são os dados substitutos: se a cidade carecer de informações, o sistema permite aos usuários utilizar dados de municípios ou países semelhantes.
 - O objetivo é permitir que todos os centros urbanos possam utilizar a ferramenta, independentemente do tamanho ou nível de renda.
 - Os gráficos de fácil utilização, projeções financeiras e outras características da CURB podem ajudar os planejadores urbanos a melhorar a comunicação e a coordenação no governo da cidade.
- 



C40
CITIES



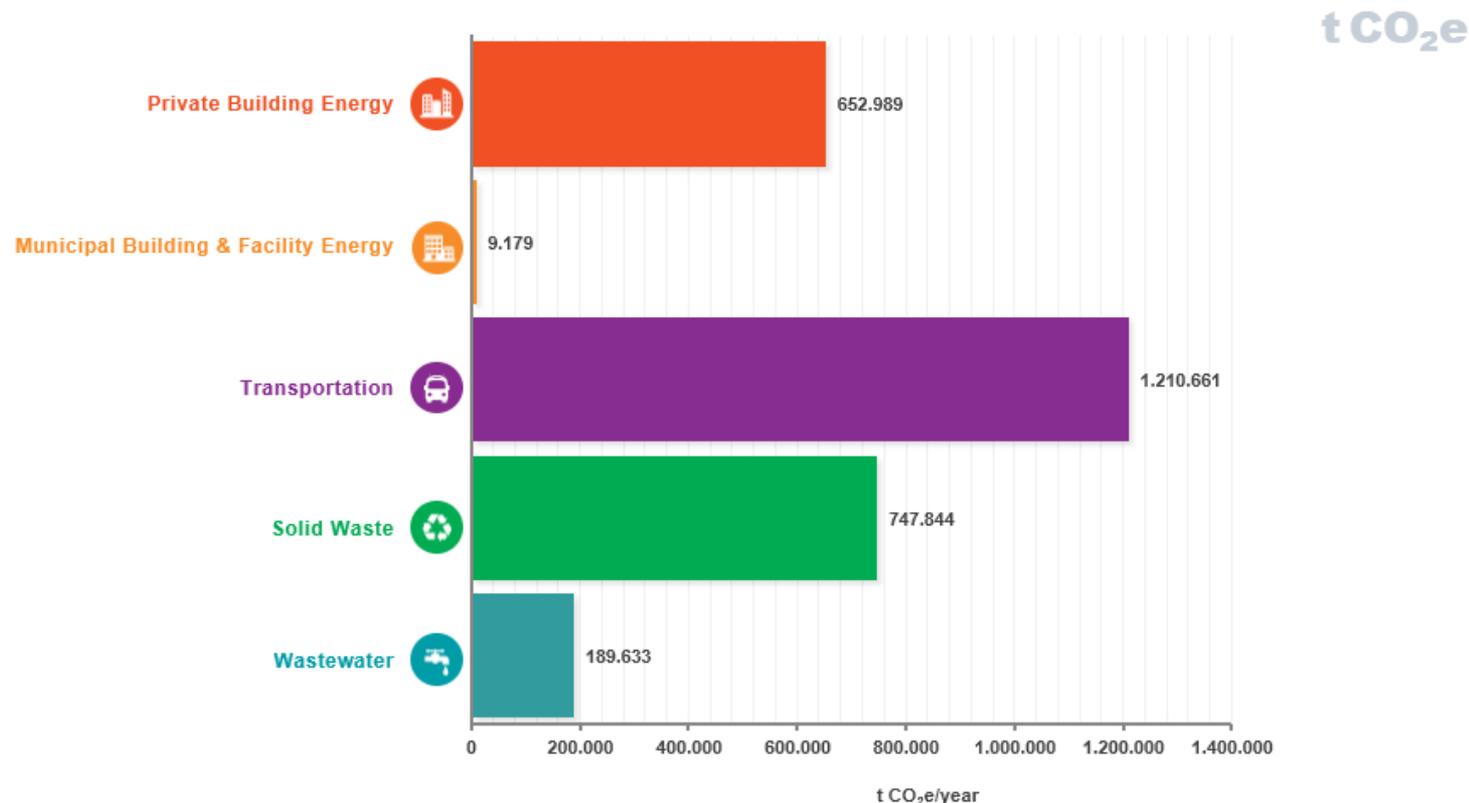
**Prefeitura de
Fortaleza**
Secretaria Municipal de
Urbanismo e Meio Ambiente



► Inventário GEE por setor

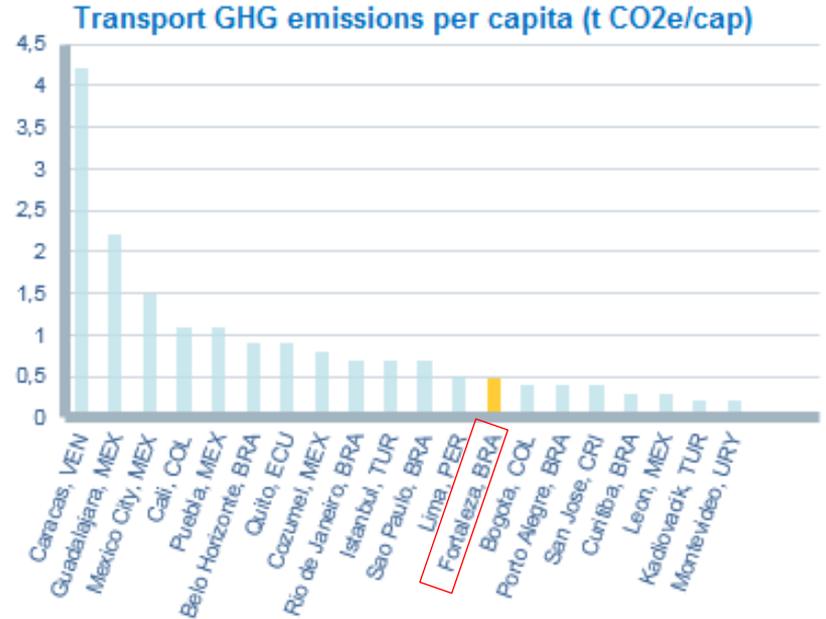
2016 Base Year Community Emissions by Sector

Note: Click on icons below for definitions of the emission sector or sub-sector.



► Indicadores comparativos por setor

Sector	Key Performance Indicators
Private Building Energy 	Transport GHG emissions per capita Private automobiles per capita % trips in personal automobiles % trips via public transit
Municipal Buildings & Lighting 	% trips via non-motorized modes
Electricity Generation 	
Solid Waste 	
Wastewater & Water 	
Transportation 	
All Sectors	



Use the buttons below to compare to cities with similar characteristics. Once you have selected the comparison filter, push the desired indicator to update the chart.

Benchmark Comparison Filters:



**Prefeitura de
Fortaleza**
Secretaria Municipal de
Urbanismo e Meio Ambiente

Obrigado!

Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente - SEUMA
Coordenadoria de Políticas Ambientais – CPA
3452-6910